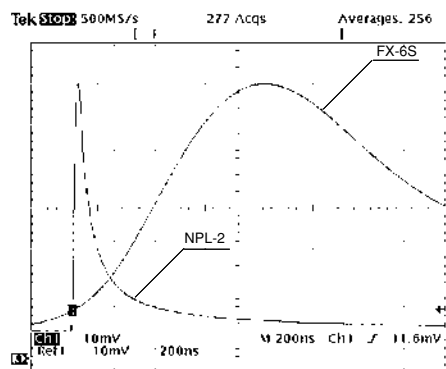
超短パルス光源
長時間パルス光源

NP-1A, NPL-2/5, NP-2, NPL-4/18
ESD-VF2M-U2, ESD-MF20, FG-310

高速現象をもっとも簡便で経済的な方法で捉えます。

株式会社菅原研究所

ナノパルスライト

ナノパルスライトは、非常に短い閃光の照射により超高速現象、瞬時の状態を目視観察、撮影、画像の取り込みなどを通じて捉えることができます。とくに微小物体を光学的に拡大して捉える場合などに威力を発揮します。
また、多くのケースにおいて精緻な光学系の設定が不要なばかりでなく装置が比較的コンパクトなうえ、封じ切り型の放電管を採用しているので非常に経済的で使い勝手にもすぐれています。光弾性実験、半導体のライフテストの測定、磁気ヘッドの振れの検査、インクジェットにおけるインク飛翔の観察研究、あるいはバイオテクノロジーにおける励起用光源などナノパルスライトは幅広い分野で活用されています。

◀75 nsecの閃光波形
ナノパルスライトNPL-2とストロボスコープのキセノン管FX-6Sとの比較
1マス200 nsec
1目盛り40 nsec

ナノパルスライト NP-1A

閃光時間75 nsecタイプ、180 nsecタイプ

■NP-1Aのおもな仕様

品名・型名	ランプハウス NPL-2	ランプハウス NPL-5
閃光時間（半値幅）	約75 nsec	約180 nsec
閃光遅延時間	約1.4 μsec	約4 μsec以下
放電管入力	17 m Joules / Flash	40 m Joules / Flash
使用放電管	アルゴン管 A-61KN	キセノン管 X-63KN
発光周波数範囲	最高 100 Hz	
同期信号入力		
電圧信号	3〜10 Vp 正、負パルス波 パルス幅5 μsec以上 入力インピーダンス 10 kΩ	
接点信号	MAKEまたはBREAK	
テスト発光（内部発振）	25 Hz ± 10 %	
電　源	AC100 V 〜125 V または AC200 V〜240 V(切り替え)	
寸法・質量	179 mm(L)× φ 70 mm 1.2 kg	267 mm(L)× φ 70mm 2kg
	ドライブユニット NP-1A 270 mm(W) × 170 mm(H) × 190 mm(D) 4.5 kg	

ナノパルスライト NP-2

閃光時間40 nsecタイプ、180 nsec光量倍増タイプ

■NP-2のおもな仕様

品名・型名	ランプハウス NPL-4	ランプハウス NPL-18
閃光時間（半値幅）	約40 nsec	約180 nsec
閃光遅延時間	約3 μsec	約3 μsec
放電管入力	9 m Joules / Flash	68 m Joules / Flash
使用放電管	アルゴン管 AH-61KN	キセノン管 XH-63KN
発光周波数範囲	最高 100 Hz	最高50 Hz　瞬間最高100 Hz
同期信号分周率	1/1、1/10、1/100、1/1000	
同期信号入力		
電圧信号	3〜10 Vp 立ち上がり・立ち下がりエッジに同期 パルス幅10 μsec〜1 msec、入力インピーダンス 6 kΩ	
接点信号	接点閉または接点開に同期 ON抵抗：1 kΩ以下，OFF抵抗：100 kΩ以上	
テスト発光（内部発振）	25 Hz ± 10 %	
電　源	AC100 V ± 10 %，50〜60 Hz	
寸法・質量	310 mm(L) × φ 83 mm 2 kg	
	ドライブユニット NP-2 270 mm(W) × 170 mm(H) × 190 mm(D) 4.9 kg	

ストロボスコープ

ESD-VF2M-U2は、比較的長時間の閃光を特長とするストロボ光源装置です。高速度ビデオカメラの補助光源として開発されました。閃光時間を50 μsecから2 msecの間で設定し、そのストロボ閃光の持続時間内に高速コマ撮りする方式をとっています。そして、照明効果をあげるためにランプハウス１灯による発光（13.3 W入力）、あるいは４灯（１灯あたり2.2 W入力）による発光を選択できます。
また、発光を起動する同期信号には、電圧信号とフォトカプラ入力が使用できます。

ESD-MF20は、高速度ビデオカメラのコマに同期して最大20発の比較的短い閃光時間のストロボ光を非常に早い繰り返しで発する装置です。高速度ビデオカメラの補助光源として有効です。

◀ **2 msecの閃光波形**
ストロボスコープESD-VF2M-U2を使用。長時間閃光にもかかわらず、立ち上がり・立ちさがりにおいてほぼ垂直の波形を示しています
１マス400 μsec

ストロボスコープ ESD-VF2M-U2

高速度ビデオカメラのための長時間閃光フラッシュ

■ESD-VF2M-U2のおもな仕様

項目	仕様
発光周波数	0.22 Hz (周期：4.5 sec)
閃光時間	約50 μsec〜2 msec
外部同期信号 電圧信号	 立ち上がりエッジで閃光起動をかける 電圧レベル3〜15 Vp、パルス幅：10 μsec以上、 入力インピーダンス：約10 kΩ
フォトカプラ入力	電流ONの立ち上がりエッジで閃光起動をかける 電流ON：10〜20 mA、電流OFF：1 mA以下、 ONパルス幅：10 μsec以上　入力直列抵抗：220 Ω
閃光開始までの遅延時間	約10 μsec
放電管出力 LAMP1〜LAMP4 LAMP5	 １出力あたり最大2.2 W 最大13.3 W
適合ランプハウス	SLA-153-U1　ほか
電　源	電源電圧　接地線付きAC100 V ± 10 %，50〜60 Hz 消費電力　200 VA以下
寸法・質量	430 mm(W) × 200 mm(H) × 400 mm(D)　23 kg

ストロボスコープ ESD-MF20

高速度ビデオカメラ用マルチフラッシュ

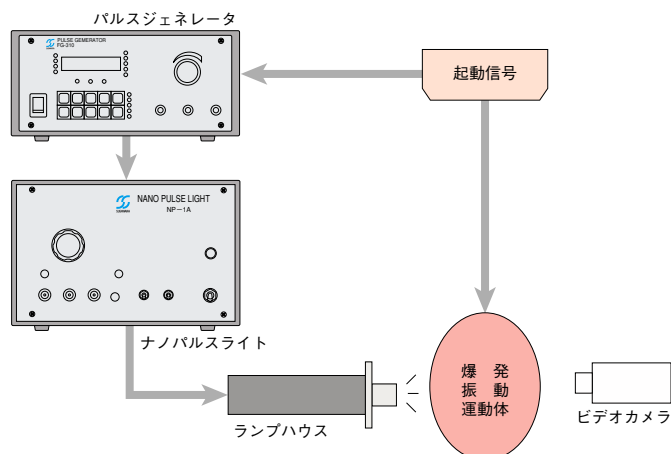
■ESD-MF20のおもな仕様

項目	仕様
発光周波数	瞬時20 kHz（周期：50 μsec）
継続発光数	最大20フラッシュ
継続発光繰り返し時間	1 sec以上
閃光時間（半値幅）	約10 μsec〜100 μsec
外部同期信号 フォトカプラ入力	 電流ONの立ち上がりエッジで閃光する 電流ON：10〜20 mA、電流OFF：1 mA以下、 ONパルス幅：10 μsec以上 入力直列抵抗：220 Ω
閃光開始までの遅延時間	約10 μsec
放電管出力	最大6W
適合ランプハウス	SLA-151A、SLG-151A
電　源	電源電圧　接地線付きAC100 V ± 10 %，50〜60 Hz 消費電力　100 VA以下
寸法・質量	430 mm(W) × 218 mm(H) × 437 mm(D)　20 kg

パルスジェネレータ FG-310

FG-310は、シグナルジェネレータ（信号発生器）、デジタルリターダ（遅延装置）、プリセットカウンタ（発数制御装置）などの機能を１台の装置に集約した多用途の信号発生装置です。画像処理におけるストロボ光源の発光タイミング調整、物理実験における多重露光撮影、高速運動・現象の状態観察など、ナノパルスライトやストロボスコープなどと組み合わせて使用します。

■パルスジェネレータ　FG-310の使用例

対象 撮影技法	求められる信号操作	パルスジェネレータ FG-310における設定
例、爆発現象 シュリーレン撮影	撮影タイミングの設定	単発時間遅延機能： 10 nsec～1 sec
例、高周波振動現象 光弾性撮影	撮影位相の設定	連続時間遅延機能： 10 nsec～1 sec
例、微小物高速運動体 顕微鏡撮影	撮影像の数の設定	内部発振機能： 1 Hz～1 MHz 出力発数： 1発～1000発

■おもな仕様

項目	仕様
内部発振	
周期設定範囲	1 μsec～1 sec（1 Hz～1 MHz） 分解能 10 nsec
出力発数	1～1000発または連続出力
パルス幅	出力信号のデューティ50 %以下 最小設定値 500 nsec 分解能 10 nsec
外部信号遅延	
入力信号周期	50 μsec以上（20 kHz以下） 分解能 10 nsec
出力発数	1～1000発または連続出力
遅延時間	1 sec以下、但し、入力信号周期未満 分解能 10 nsec
角度遅延	0～359°オフセット機能あり
外部信号分周	
入力信号周期	50 μsec以上（20 kHz以下） 分解能 10 nsec
分周率	1／1～1／1000

項目	仕様
外部入力信号	
電流信号	電流ONまたは電流OFFに同期 ON電流 8～15 mA 電流制限抵抗330 Ω パルス幅5 μsec 以上
電圧信号	信号レベル3～5 Vp 正エッジまたは負エッジに同期 入力インピーダンス1.5 kΩ パルス幅5 μsec以上
接点信号	接点閉または開に同期
外部出力信号	
電圧信号	信号レベル　約5 Vp、　正パルス
精　度	
内部発振	設定値 ± 0.01 %
時間遅延	設定値 ±（設定値 × 0.005 %）＋ 62.5 nsec ＋伝達遅延時間
電　源	AC100 V ～ 240 V ± 10 %，50～60 Hz
寸　法	215 mm(W) × 99 mm(H) × 250 mm(D)
質　量	2.7 kg

危険

●高電圧が発生しているので、ストロボスコープの内部には触れないで下さい。
●点灯中のキセノン管を直視しないで下さい。
取扱説明書をよく読んで使用して下さい。

営業アイテム：キセノンフラッシュ/モータ性能測定器/ベアリング検査機器/その他

記載事項は改良のため予告なく変更することがあります。

お問い合わせは

株式会社菅原研究所

□東京営業所 〒215-0034 川崎市麻生区南黒川8-2 電話044（989）7320 FAX.044（989）7338
□大阪営業所 〒578-0956 東大阪市横枕西6-17 電話072（966）1061 FAX.072（966）0961
□名古屋営業所 〒460-0013 名古屋市中区上前津1-2-29 電話052（331）6562 FAX.052（331）6604
URL: http://www.sugawara-labs.co.jp/　E-mail: info@sugawara-labs.co.jp

02.5NPO1408